

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-322873

(43)Date of publication of application : 24.11.2000

(51)Int.Cl.

G11B 27/00

H04N 5/781

H04N 5/92

H04N 5/93

(21)Application number : 11-128190

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO
LTD

(22)Date of filing : 10.05.1999

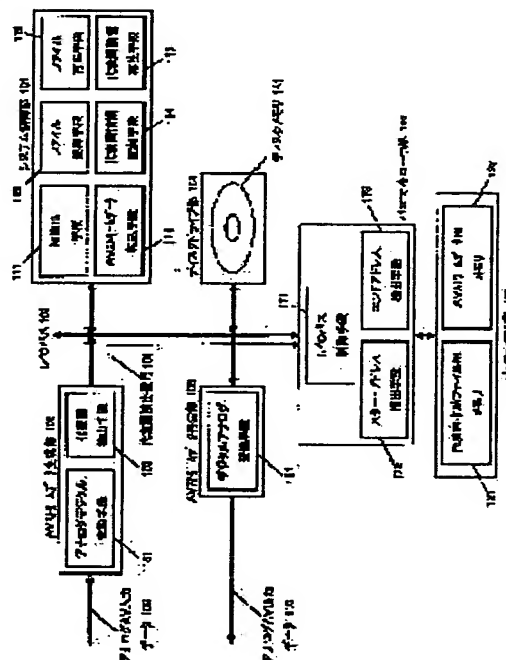
(72)Inventor : MORIOKA KOICHI
TAKAGI YUJI
KAWASHIMA KEIICHI
NAGAI TAKAHIRO
FUKUSHIMA YOSHIIISA

(54) MEDIUM, METHOD AND APPARATUS FOR INFORMATION RECORDING, AND METHOD AND APPARATUS FOR INFORMATION REPRODUCTION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize smooth reproduction by eliminating seek operations for respective representative pictures representing AV files recorded on a disk memory in the case where a plurality of the representative pictures are to be continuously accessed, e.g. when the representative pictures are to be switched or when a thumbnail image for a plurality of the representative pictures is to be displayed.

SOLUTION: A representative picture recording region and an AV file recording region are provided in a data recording region on a disk memory 141, and a plurality of representative pictures of an AV file recorded in the AV file recording region are recorded into a representative picture storage file in the representative picture recording region. Thus, by reproducing the plurality of representative pictures only through an access to the representative picture storage file, a time period required for a seek operation is eliminated when switching the representative pictures or displaying a thumbnail image for the plurality of representative pictures, thereby resulting in a smooth reproduction being realized.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-322873
(P2000-322873A)

(43)公開日 平成12年11月24日(2000. 11. 24)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-リ-ト*(参考)
G 1 1 B	27/00	G 1 1 B 27/00	5 C 0 5 3
H 0 4 N	5/781	H 0 4 N 5/781	Z 5 D 1 1 0
	5/92	5/92	H
	5/93	5/93	Z
		G 1 1 B 27/00	D
審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 16 頁)			

(21)出願番号 特願平11-128190

(22)出願日 平成11年5月10日(1999. 5. 10)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 森岡 幸一

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 高木 裕司

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74)代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

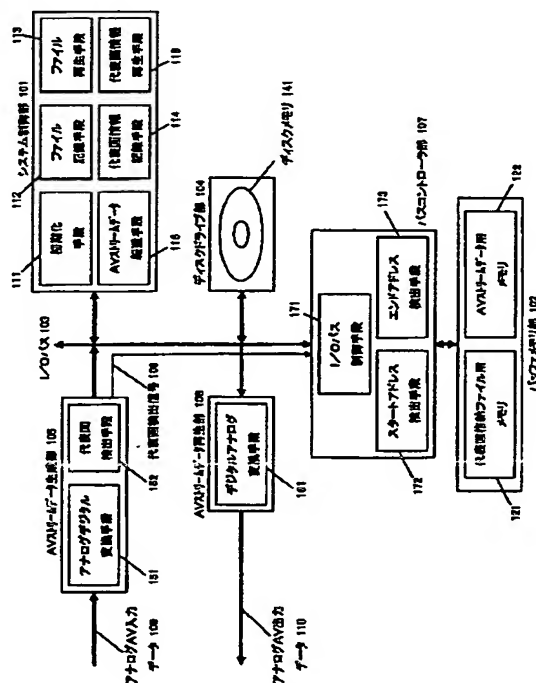
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 情報記録媒体、情報記録方法、情報記録装置、情報再生方法、および情報再生装置

(57)【要約】

【課題】 ディスクメモリへ記録されたAVファイルを代表する複数の代表画に連続してアクセスを行う場合、つまり代表画の切り替え時や、複数の代表画のサムネイル表示時に、それぞれの代表画に対するシーク動作をなくし、スムーズな再生を行うことを実現する。

【解決手段】 ディスクメモリ上のデータ記録領域に代表画記録領域とAVファイル記録領域を設け、さらにAVファイル記録領域に記録されたAVファイルの複数の代表画をその代表画記録領域の代表画格納ファイルに記録することにより、代表画格納ファイルへのアクセスのみで複数の代表画を再生することにより、代表画の切り替え時や、複数の代表画のサムネイル表示時に、シーク動作に要する時間をなくし、スムーズな再生を行うことを実現する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 データ記録領域と、データ記録領域に記録された各AVファイルに関する付加情報を記録するファイル管理領域とから構成される情報記録媒体であって、データ記録領域に存在するAVファイルの1フレームを1枚の静止画とし、その静止画を記録するための代表画格納ファイルを備えたことを特徴とする情報記録媒体。

【請求項2】 データ記録領域と、データ記録領域に記録された各AVファイルに関する付加情報を記録するファイル管理領域とから構成されるとともに、記録・再生領域が複数のゾーンに区切られた情報記録媒体であって、データ記録領域に存在するAVファイルの1フレームを1枚の静止画とし、その静止画を記録するための代表画格納ファイルが記録・再生領域の同一ゾーン内に割り付けられたことを特徴とする情報記録媒体。

【請求項3】 前記代表画格納ファイルは、ファイル管理領域と記録・再生領域の同一ゾーン内に割り付けられたことを特徴とした請求項2記載の情報記録媒体。

【請求項4】 前記代表画格納ファイルは、ファイル管理領域と記録・再生領域の同一で記録・再生領域の先頭に存在するゾーン内に割り付けられたことを特徴とした請求項2記載の情報記録媒体。

【請求項5】 データ記録領域と、データ記録領域に記録された各AVファイルに関する付加情報を記録するファイル管理領域とから構成される情報記録媒体に対してAVファイルを記録する情報記録方法であって、情報記録媒体を初期化する初期化ステップと、情報記録媒体にAVファイルを記録するファイル記録ステップと、情報記録媒体からAVファイルを再生するファイル再生ステップと、データ記録領域に存在するAVファイルの1フレームを1枚の静止画とし、その静止画を代表画として代表画格納ファイルに記録する代表画情報記録ステップと、代表画格納ファイルに記録する代表画を決定する代表画検出ステップとを備えたことを特徴とする情報記録方法。

【請求項6】 前記代表画情報記録ステップは、代表画格納ファイルをファイル管理領域に続いた領域に記録することを特徴とした請求項5記載の情報記録方法。

【請求項7】 データ記録領域と、データ記録領域に記録された各AVファイルに関する付加情報を記録するファイル管理領域とから構成される情報記録媒体に対してAVファイルを記録する情報記録装置であって、情報記録媒体を初期化する初期化手段と、情報記録媒体にAVファイルを記録するファイル記録手段と、情報記録媒体からAVファイルを再生するファイル再生手段と、データ記録領域に存在するAVファイルの1フレームを1枚の静止画とし、その静止画を代表画として代表画格納ファイルに記録する代表画情報記録手段と、代表画格納ファイルに記録する代表画を決定する代表画検出手段とを

備えたことを特徴とする情報記録装置。

【請求項8】 前記代表画情報記録手段は、代表画格納ファイルをファイル管理領域に続いた領域に記録することを特徴とした請求項7記載の情報記録装置。

【請求項9】 データ記録領域と、データ記録領域に記録された各AVファイルに関する付加情報を記録するファイル管理領域とから構成される情報記録媒体に対してAVファイルを再生する情報再生方法であって、情報記録媒体からAVファイルを再生するファイル再生ステップと、データ記録領域に存在するAVファイルの1フレームを1枚の静止画とし、その静止画を一枚あるいは複数枚抽出した代表画格納ファイルを再生する代表画情報再生ステップと、MPEG2規格に沿って記録されているAVファイルを伸長しアナログ信号化するデジタルアナログ変換ステップとを備えたことを特徴とする情報再生方法。

【請求項10】 前記代表画情報再生ステップは、ファイル管理領域に続いて配置された代表画格納ファイルを再生することを特徴とした請求項9記載の情報再生方法。

【請求項11】 データ記録領域と、データ記録領域に記録された各AVファイルに関する付加情報を記録するファイル管理領域とから構成される情報記録媒体に対してAVファイルを再生する情報再生装置であって、情報記録媒体からAVファイルを再生するファイル再生手段と、データ記録領域に存在するAVファイルの1フレームを1枚の静止画とし、その静止画を一枚あるいは複数枚抽出した代表画格納ファイルを再生する代表画情報再生手段と、MPEG2規格に沿って記録されているAVファイルを伸長しアナログ信号化するデジタルアナログ変換手段とを備えたことを特徴とする情報再生装置。

【請求項12】 前記代表画情報再生手段は、ファイル管理領域に続いて配置された代表画格納ファイルを再生することを特徴とした請求項9記載の情報再生装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、データ記録領域とファイル管理領域とから構成され、データ記録領域にAVファイルが記録・再生される情報記録媒体、情報記録方法、情報記録装置、情報再生方法、および情報再生装置に関し、特に、データ記録領域に記録されたAVファイルの1フレームを1枚の静止画とし、その静止画を一枚あるいは複数枚抽出して代表画格納ファイルに記録する情報記録媒体、情報記録方法、情報記録装置、情報再生方法、および情報再生装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般的に、ディスクメモリは、ディスクの種類により、磁気ディスクメモリ、光磁気ディスクメモリ、光ディスクメモリに分類される。またディスクメモリは通常、ファイル管理領域とデータ記録領域から構

成される。

【0003】従来、AVデータをリアルタイムにディスクメモリへ記録する場合、ディスク装置は、ディスクメモリのデータ記録領域に、AVデータをAVファイル（番組）として記録する。データ記録領域に記録されたAVファイルは、フレームあるいはフィールド単位の静止画と音声の集合であり、AVファイルの特徴を示す特定の静止画をAVファイルの代表画とすることにより、AVファイルの再生時において代表画をAVファイルの選択に用いることができる。また、複数の静止画を1画面に表示するサムネイル表示にも、代表画が使用される。サムネイル表示については後述する。代表画は、記録されたAVファイルの冒頭部分や、シーンの変わり目など、そのAVファイルの特徴を示す静止画である。

【0004】放送波として外部から入力されたAVデータがリアルタイムにディスクメモリへ記録された場合の、従来のファイル構造と代表画の配置を図14に示す。図14においてディスクメモリの内周部はファイル管理領域1401で、ファイル管理領域1401に続いてデータ記録領域1402が存在する。AVデータはAVファイルとしてディスクメモリのデータ記録領域1402に記録され、代表画は、AVファイルの中の1画面を参照することにより再生される。

【0005】図14のデータ記録領域1402には、AVファイルとして、ファイルA1403、ファイルB1404、ファイルC1405、ファイルD1406の4ファイルが記録されており、ファイルA1403には代表画a1407と代表画b1408が、ファイルB1404には代表画c1409が、ファイルC1405には代表画d1410が、ファイルD1406には代表画e1411が、それぞれ含まれている。

【0006】また、それぞれのAVファイルの記録終了後、それぞれのAVファイルに連続して代表画管理情報ファイルが記録される。ファイルA1403には代表画a、b管理情報ファイル1412が、ファイルB1404には代表画c管理情報ファイル1413が、ファイルC1405には代表画d管理情報ファイル1414が、ファイルD1406には代表画e管理情報ファイル1415が各ファイルに続けて記録されている。代表画管理情報ファイルには、代表画のアドレスとサイズが記録されており、代表画を再生する場合に代表画管理情報ファイルを参照して代表画のアドレスとサイズを特定することにより代表画を再生することが可能となる。代表画を次々に再生していくことにより、見たいシーンの検索性の向上が図られる。さらに、図9に示すように、4つの代表画a～dを1画面にサムネイル表示することにより、ディスクメモリに記録されているAVデータの内容確認が容易になるほか、サムネイル表示画面から再生画面を指示できるようにすれば、さらに見たいシーンの頭出しが容易に行える。

【0007】代表画を次々に再生したり、複数の代表画をサムネイル表示する場合、複数の代表画へのアクセスが発生するが、データ記録領域1402にある代表画は連続して配置されていることが期待できず、複数の代表画に連続してアクセスを行う場合には、それぞれの代表画にたいしてシーク動作が必要となり、シーク動作に要するアクセス時間が必要となる。そのため、代表画を連続して次々に切り替え再生を行う場合や、複数の代表画をサムネイル表示する場合にスムーズに動作を行えない。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】従来のディスク装置においては、ディスクメモリへ記録された複数の代表画に連続してアクセスを行う場合、それぞれの代表画に対してシーク動作が発生し、シーク動作に要するアクセス時間が必要になるため、代表画の切り替え時や、複数の代表画のサムネイル表示時に、スムーズな再生を行うことが困難である。

【0009】本発明は、ディスクメモリ上のデータ記録領域に代表画記録領域とAVファイル記録領域を設け、さらにAVファイル記録領域に記録されたAVファイルの複数の代表画をその代表画記録領域の代表画格納ファイルに記録することにより、代表画格納ファイルへのアクセスのみで複数の代表画を再生することを目的とする。さらに、代表画記録領域へアクセスすることで、代表画の切り替え時や、複数の代表画のサムネイル表示時に、シーク動作に要する時間をなくし、スムーズな再生を行うことを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明の情報記録媒体は、データ記録領域と、データ記録領域に記録された各AVファイルに関する付加情報を記録するファイル管理領域とから構成される情報記録媒体であって、データ記録領域に存在するAVファイルの1フレームを1枚の静止画とし、その静止画を記録するための代表画格納ファイルを備えるものである。

【0011】また、本発明の情報記録媒体は、データ記録領域と、データ記録領域に記録された各AVファイルに関する付加情報を記録するファイル管理領域とから構成されるとともに、記録・再生領域が複数のゾーンに区切られた情報記録媒体であって、データ記録領域に存在するAVファイルの1フレームを1枚の静止画とし、その静止画を記録するための代表画格納ファイルが記録・再生領域の同一ゾーン内に割り付けられていてもよい。

【0012】さらに、前記代表画格納ファイルは、ファイル管理領域と記録・再生領域の同一ゾーン内に割り付けられていてもよい。

【0013】さらに、前記代表画格納ファイルは、ファイル管理領域と記録・再生領域の同一で記録・再生領域の先頭に存在するゾーン内に割り付けられていてもよい。

い。

【0014】また、本発明の情報記録方法は、データ記録領域と、データ記録領域に記録された各AVファイルに関する付加情報を記録するファイル管理領域とから構成される情報記録媒体に対してAVファイルを記録する情報記録方法であって、情報記録媒体を初期化する初期化ステップと、情報記録媒体にAVファイルを記録するファイル記録ステップと、情報記録媒体からAVファイルを再生するファイル再生ステップと、データ記録領域に存在するAVファイルの1フレームを1枚の静止画とし、その静止画を代表画として代表画格納ファイルに記録する代表画情報記録ステップと、代表画格納ファイルに記録する代表画を決定する代表画検出ステップとを備えるものである。

【0015】さらに、前記代表画情報記録ステップは、代表画格納ファイルをファイル管理領域に続いた領域に記録するようにしてもよい。

【0016】また、本発明の情報記録装置はデータ記録領域と、データ記録領域に記録された各AVファイルに関する付加情報を記録するファイル管理領域とから構成される情報記録媒体に対してAVファイルを記録する情報記録装置であって、情報記録媒体を初期化する初期化手段と、情報記録媒体にAVファイルを記録するファイル記録手段と、情報記録媒体からAVファイルを再生するファイル再生手段と、データ記録領域に存在するAVファイルの1フレームを1枚の静止画とし、その静止画を代表画として代表画格納ファイルに記録する代表画情報記録手段と、代表画格納ファイルに記録する代表画を決定する代表画検出手段とを備えるものである。

【0017】さらに、前記代表画情報記録手段は、代表画格納ファイルをファイル管理領域に続いた領域に記録するようにしてもよい。

【0018】また、本発明の情報再生方法は、データ記録領域と、データ記録領域に記録された各AVファイルに関する付加情報を記録するファイル管理領域とから構成される情報記録媒体に対してAVファイルを再生する情報再生方法であって、情報記録媒体からAVファイルを再生するファイル再生ステップと、データ記録領域に存在するAVファイルの1フレームを1枚の静止画とし、その静止画を一枚あるいは複数枚抽出した代表画格納ファイルを再生する代表画情報再生ステップと、MPEG2規格に沿って記録されているAVファイルを伸長しアナログ信号化するデジタルアナログ変換ステップとを備えるものである。

【0019】さらに、前記代表画情報再生ステップは、ファイル管理領域に続いて配置された代表画格納ファイルを再生するようにしてもよい。

【0020】また、本発明の情報再生装置は、データ記録領域と、データ記録領域に記録された各AVファイルに関する付加情報を記録するファイル管理領域とから構

成される情報記録媒体に対してAVファイルを再生する情報再生装置であって、情報記録媒体からAVファイルを再生するファイル再生手段と、データ記録領域に存在するAVファイルの1フレームを1枚の静止画とし、その静止画を一枚あるいは複数枚抽出した代表画格納ファイルを再生する代表画情報再生手段と、MPEG2規格に沿って記録されているAVファイルを伸長しアナログ信号化するデジタルアナログ変換手段とを備えるものである。

【0021】また、前記代表画情報再生手段は、ファイル管理領域に続いて配置された代表画格納ファイルを再生するようにしてもよい。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

【0023】本発明の一実施例として、DVD-RAMディスクを情報記録媒体として用いて、UDF(Universal Disc Format)ファイルフォーマットを用いて管理されるファイルを記録、再生する機能を有する光ディスク装置と、この情報記録媒体に代表画格納ファイルを記録、再生する情報記録方法、情報再生方法について、以下に図面を参照しながら説明する。

【0024】DVD-RAMの規格では、図8に示すように記録・再生領域が内周から外周に向かって同心円上に0～23のゾーンに分割されており、同じゾーン内ではCAV(角速度一定)で記録再生される。なお、本発明の実施の形態においては、情報記録媒体にDVD-RAMを用いているがこの限りでなく、PDやMOにおいても同様のことが言える。ファイルフォーマットについても、UDFに限らず、FATやNTFSにおいても同様に実現可能である。

【0025】図1は、本発明の一実施例における情報記録機能、情報再生機能を有する光ディスク装置のブロック図であり、システム制御部101と、バッファメモリ部102と、I/Oバス103と、ディスクドライブ部104と、AVストリームデータ生成部105と、AVストリームデータ再生部106と、バスコントローラ部107とから構成される。

【0026】システム制御部101は、制御プログラムや演算用メモリを含むマイクロプロセッサで実現され、ディスクドライブ部104に挿入されたディスクメモリ141の初期化を行う初期化手段111と、ファイルデータを記録するファイル記録手段112と、ファイルデータを再生するファイル再生手段113と、代表画格納ファイルを記録する代表画情報記録手段114と、代表画格納ファイルを再生する代表画情報再生手段115と、I/Oバス103上でAVストリームデータを転送するAVストリームデータ転送手段116とを含むことを特徴としている。

【0027】バッファメモリ部102は、半導体メモリで実現され、代表画や代表画の管理情報の一次保存に使用する代表画格納ファイル用メモリ121と、AVストリームデータを転送する場合に用いるAVストリームデータ用メモリ122とを含むことを特徴としている。

【0028】AVストリームデータ生成部105は、外部からのアナログAV入力データ109をMPEG2 (Moving Picture Experts Group Phase 2) 規格に従ってデジタル化し圧縮するアナログデジタル変換手段151と、記録するAVストリームデータから代表画を決定する代表画検出手段152とを含むことを特徴としている。

【0029】AVストリームデータ再生部106は、MPEG2ストリームデータを伸長するとともにアナログ信号化を行いアナログAV出力データ110を出力するデジタルアナログ変換手段161を含むことを特徴としている。

【0030】バスコントローラ部107は、システム制御部101、ディスクドライブ部104、AVストリームデータ生成部105、AVストリームデータ再生部106の間で、I/Oバス103の制御を行うI/Oバス制御手段171と、AVストリームデータ生成部105の代表画検出手段152が生成する代表画検出信号108により代表画がバッファメモリ部102のAVストリームデータ用メモリ122に格納されるアドレスを検出するスタートアドレス検出手段172と、エンドアドレス検出手段173とを含むことを特徴としている。

【0031】図7は、本発明の一実施例における情報記録媒体のAVファイル記録後のファイル構造図である。図7において、情報記録媒体はファイル管理領域701とデータ記録領域702から構成され、データ記録領域702は代表画記録領域703を含むことを特徴としている。データ記録領域702の代表画記録領域703以外の領域は、AVファイル記録領域704でありファイルA706、ファイルB707、ファイルC708、ファイルD709が記録されている。代表画記録領域703には、代表画格納ファイル705が記録されており、代表画格納ファイル705は代表画管理情報710と代表画a711、代表画b712、代表画c713、代表画d714、代表画e715とから構成されている。代表画管理情報710には、代表画a～eに関する管理情報である代表画a管理情報716、代表画b管理情報717、代表画c管理情報718、代表画d管理情報719、代表画e管理情報720が記録されている。また、ここでは図7に示した情報記録媒体のファイル構造を説明したが、ファイルの記録手順や代表画管理情報の詳細は後述する。

【0032】次に、本発明の情報記録媒体に対するフォーマット処理の制御手順について、図1に示したブロック図と、図2に示した情報記録媒体のファイル構造図、

そして図10に示したフォーマット処理手順を説明するフローチャートを参照しながら、以下に説明する。

【0033】(S1001) ディスクドライブ部104に書き換え可能でフォーマットされていないディスクメモリ141が挿入されると、システム制御部101は初期化手段111として内蔵された制御プログラムに従って、UDFファイルフォーマットに基づいて初期化作業を行い、ファイル管理領域201とデータ記録領域202を作成する。ここで、ファイル管理領域201は、図8に示すDVD-RAMの一番内周であるゾーン0に作成される。

【0034】(S1002) ファイル管理領域201とデータ記録領域202の作成が完了すると、初期化手段111はファイル管理領域201に続けてデータ記録領域202の先頭部分に代表画記録領域203を確保する。代表画記録領域203は、ファイル管理領域201と同じゾーンであるゾーン0に作成される。

【0035】代表画記録領域203の容量は、代表画のサイズと代表画の記録枚数により決定される。続けてファイル記録手段112により代表画記録領域203に代表画格納ファイル205が作成される。本発明の一実施例として、1画面当たり50Kバイトのサイズを持つ代表画を40枚記録する場合、代表画記録領域203の容量は、代表画管理情報を含めて2Mバイトとなる。代表画管理情報は、代表画に関する代表画格納ファイル205中のアドレス、サイズ、データ記録領域中のアドレス、および固有情報などから構成される。なお、ここでは、代表画1画面当たりのサイズを50Kバイトとしたが、代表画1画面あたりのサイズは任意であり、フォーマット時に確保した代表画記録領域203の容量を超えない画面数の記録が可能である。

【0036】(S1003) 代表画格納ファイル205が作成されると、ファイル記録手段112によりファイル管理情報201へ代表画格納ファイル205の情報が書き込まれ更新される。

【0037】代表画記録領域203が確保され代表画格納ファイル205が記録されると、情報記録媒体上には図2に示すようなファイル構造が形成される。すなわち情報記録媒体の内周部(LSN=0)からファイル管理領域201が確保され、ファイル管理領域201に続けてデータ記録領域202が外周部(LSN=n)まで確保される。代表画記録領域203は、データ記録領域202の先頭部、すなわちファイル管理領域201に続けて配置される。また、データ記録領域202の代表画記録領域203以外の領域が、AVストリームの記録に用いられるAVファイル記録領域204となる。代表画記録領域203に記録される代表画格納ファイル205の詳細なデータ構造は後述する。

【0038】続いて、外部からのアナログAV入力データ109をディスクドライブ部104に装着されたディ

スクメモリ141へファイルA608として記録する手順について、図1に示したブロック図と、図2に示した情報記録媒体のファイル構造図と、AVストリームデータ生成部105とバスコントローラ部107とのハンドシェークを示した図3と、図6に示した代表画が1画面だけ記録されたファイル構造図と、そして図13に示したバッファメモリ部のAVストリームデータ用メモリ構成図を参照しながら、以下に説明する。

【0039】外部からのアナログ入力データ109は、AVストリームデータ生成部105へ入力される。AVストリームデータ生成部105は、アナログデジタル変換手段151を用いて、外部からのアナログAV入力データ109をMPEG2規格に従ってデジタル化し圧縮する。デジタル化および圧縮されたAVストリームデータがアナログデジタル変換手段151により生成されると、アナログデジタル変換手段151は、バスコントローラ部107へAVストリームデータの転送要求信号であるECRDY信号をECLKの立ち下がりに同期してアサート301する。バスコントローラ部107は、バッファメモリ部102のAVストリームデータ用メモリ122に空きがある場合、ECLK立ち上がりに同期してEACK信号をアサート302する。EACK信号がアサート302されると、アナログデジタル変換手段151は、図3に示すタイミングで8ビット単位のAVストリームデータECDT[7:0]をI/Oバス103へ出力する。出力された8ビット単位のAVストリームデータECDT[7:0]はEACK信号がHighレベルの間、バスコントローラ部107を経由しECLK立ち上がりエッジにおいてバッファメモリ部102のAVストリームデータ用メモリ122に格納される。図3に示す例においては、ECDT[7:0]のD0~D3が、バッファメモリ部102のAVストリームデータ用メモリ122に図13に示すように格納される。

【0040】バッファメモリ部102のAVストリームデータ用メモリ122に一定量以上のAVストリームデータが蓄積されると、システム制御部101は、AVストリームデータ転送手段116として内蔵されたプログラムに従って、AVストリームデータをバッファメモリ部102からディスクドライブ部104へ転送する。転送されたAVストリームデータは、システム制御部101のファイル記録手段112として内蔵されたプログラムにより、ディスクドライブ部104に装着されたディスクメモリ141のAVファイル記録領域202にファイルA608として記録される。

【0041】これより、外部からのアナログAV入力データ109から代表画を決定する手順について、図1に示したブロック図と、図5に示した代表画決定手順を参照しながら、以下に説明する。

【0042】さきほど、ディスクメモリ141へファイ

ルA608を記録する手順で述べたように、外部からのアナログAV入力データ109は、AVストリームデータ生成部105のアナログデジタル変換手段151により、デジタル化および圧縮され、AVストリームデータとなる。デジタル化されたAVストリームデータをAVストリームデータ生成部105の代表画検出手段152に入力することにより、代表画検出信号108が生成される。代表画検出信号108は、検出モードにより異なるタイミングで生成される。例えばステレオ放送から2カ国語放送への変化時や、4:3フル画面放送からワイド画面放送への変化時、あるいは一定時間毎といったように、検出モードを用意しておく。ステレオ放送から2カ国語放送への変化時に検出モードが設定された場合に代表画検出信号が生成されるタイミングを図5に示す。図5に示すAVストリーム中のB501、A502、I503はそれぞれBピクチャが含まれるバケット、オーディオデータが含まれるバケット、Iピクチャが含まれるバケットであり、各2キロバイトのバケットである。

【0043】図5に示すようにステレオ放送から2カ国語放送へ変化した後にAVストリームデータに現れる最初のIピクチャの含まれるバケットを包含するよう、代表画検出信号108はHighレベルになる。

【0044】代表画を決定する手順に続けて、本発明の情報記録媒体に対する代表画格納ファイル記録処理の制御手順について、図1に示したブロック図と、図2に示した未記録状態の情報記録媒体のファイル構造図と、図5に示した代表画決定手順と、図6に示した代表画が1画面だけ記録されたファイル構造図と、図7に示した記録後のファイル構造図と、図11に示した代表画格納ファイル記録手順のフローチャートと、図12に示したバッファメモリ部の代表画格納ファイル用メモリ構成図、そして図13に示したバッファメモリ部のAVストリームデータ用メモリ構成図を参照しながら、以下に説明する。

【0045】まず、図6で示されるフォーマット後の情報記録媒体へファイルA608を記録中に、ファイルA608の代表画である代表画a604が記録される場合について説明する。

【0046】(S1101)代表画管理情報の取得代表画検出手段152により生成された代表画検出信号108がHighレベルになると、バスコントローラ部107のスタートアドレス検出手段172は、代表画検出信号108の立ち上がりエッジを検出し、AVストリームデータが格納されるバッファメモリ部102のAVストリームデータ用メモリ122のアドレスをSAMとして、システム制御部101の代表画情報記録手段114に通知する。代表画記録手段114は、そのSAMをバッファメモリ部102の代表画格納ファイル用メモリ121に代表画のSAM1201として記憶する。同様に、立ち下がりエッジを検出すると、代表画検出信号1

08がHighレベルの間に格納されたバッファメモリ部102のAVストリームデータ用メモリ122の最後のアドレスをEAMとして代表画情報記録手段114に通知し、代表画記録手段114はそのEAMをバッファメモリ部102の代表画格納ファイル用メモリ121に代表画のEAM1202として記憶する。代表画情報記録手段114は、代表画格納ファイル用メモリ121に格納した代表画のSAM1201と代表画のEAM1202から演算して求めた代表画のサイズを代表画格納ファイル用メモリ121に代表画のサイズ1203として格納する。

【0047】(S1102) SAD、EADの取得ディスクメモリ141へファイルA608を記録する手順で述べたように、システム制御部101は、ファイル記録手段112として内蔵されたプログラムによりAVストリームデータ用メモリ122に蓄えられた各フレームのデータをディスクメモリ141のAVファイル記録領域202に記録していく。そのときに、AVストリームデータ用メモリ122のアドレスSAMからEAMにある代表画のデータがAVファイル記録領域605に記録された最初のアドレスをSAD、最後のアドレスをEADとして代表画格納用メモリ121に格納する。

【0048】(S1103) 代表画格納ファイルに代表画の記録システム制御部101は、代表画情報記録手段114として内蔵された制御プログラムに従って、AVストリームデータ用メモリ122のアドレスSAMからEAMにある代表画のデータを、図6に示すように代表画格納ファイル602へ代表画a604として記録する。

【0049】このとき代表画a604が記録された代表画格納ファイル602上のアドレス空間における最初のアドレスsadと最後のアドレスeadを、代表画aのsad1204、代表画aのead1205として代表画格納ファイル用メモリ121に格納する。また、その際、代表画aの固有情報として代表画aが記録された方式・日時・番組名なども代表画格納ファイル用メモリ121に格納する。

【0050】(S1104) 代表画管理情報の更新と記録システム制御部101は、ファイル再生手段113として内蔵されたプログラムに従って、ディスクドライブ部104のファイル管理領域201に続けて配置された代表画記録領域203に確保された代表画格納ファイル205の再生動作を指示して、代表画格納ファイル205を読み出した後、図6に示すように代表画管理情報609の空き領域に代表画a管理情報603を記録する。

【0051】代表画a管理情報603には、これまでに代表画格納ファイル用メモリ121に保管しておいた代表画a604の代表画格納ファイル602中のアドレスである代表画aのsad1204と代表画aのead1205、AVファイル記録領域605中のアドレスであ

る代表画aのSAD1206と代表画aのEAD1207、および代表画aの固有情報1208が記録される。

【0052】この代表画a管理情報603に記録されたAVファイル記録領域605にあるAVファイル記録領域605中のアドレスである代表画aのSAD1206と代表画aのEAD1207は、代表画格納ファイル602にある代表画a604からAVファイル記録領域605に記録されている代表画a'606を再生する場合に用いる。

【0053】同様に代表画検出手段152が次の代表画b712を検出して、代表画検出信号108がHighレベルになると、代表画格納ファイル702の代表画a711に続いて代表画b712が記録され、代表画管理情報710の代表画a管理情報716に続いて代表画b管理情報717が追加される。図7に複数番組および複数の代表画が記録された後の、ディスクメモリ141のファイル構造を示す。

【0054】ディスクドライブ部104に装着されたディスクメモリ141のAVファイル記録領域に記録されたAVファイルを再生する手順について、図1に示したブロック図と、図2に示した未記録状態の情報記録媒体のファイル構造図と、AVストリームデータ再生部106とバスコントローラ部107とのハンドシェイクを示した図4と、そして図13に示したバッファメモリ部のAVストリームデータ用メモリ構成図を参照しながら、以下に説明する。

【0055】ディスクドライブ部104に装着されたディスクメモリ141のAVファイル記録領域202に記録されたAVファイルは、システム制御部101のファイル再生手段113として内蔵されたプログラムによりディスクメモリ141から読み出される。読み出されたAVファイルは、システム制御部101のAVストリームデータ転送手段116として内蔵されたプログラムに従って、I/Oバス103へ出力されバスコントローラ部107を経由してバッファメモリ部102のAVストリームデータ用メモリ122へAVストリームデータとして転送される。

【0056】システム制御部101のファイル再生手段113により、AVストリームデータ再生部106へディスクメモリ141上に記録されたAVファイルの再生が伝えられると、AVストリームデータ再生部106のデジタルアナログ変換手段は、バスコントローラ部107へAVストリームデータ転送要求信号であるSTEN信号をSTCLKの立ち上がり同期してアサート401する。

【0057】バスコントローラ部107は、バッファメモリ部102のAVストリームデータ用メモリ122に図13のようにAVストリームデータとしてD0~D3が蓄積されていると、バスコントローラ部107からのAVストリームデータ転送要求に応答し、STVAL信

号をSTCLK立ち下がりに同期してアサート402するとともに、8ビット単位のAVストリームデータSTD[7:0]をI/Oバス103に出力する。出力された8ビット単位のAVストリームデータSTD[7:0]は、STVAL信号がHighレベルである間、AVストリームデータ再生部106へSTCLK立ち上がりエッジにおいて取り込まれる。図4においては、STD[7:0]のD0~D3が、AVストリームデータ再生部106へ取り込まれる。

【0058】AVストリームデータ再生部106へ取り込まれたAVストリームデータは、AVストリームデータ再生部106のデジタルアナログ変換手段161により、MPEG2規格に従って映像もしくは音声信号を伸長されるとともにアナログ信号化され、アナログAV出力データ110として外部へ出力される。

【0059】最後に、本発明の情報記録媒体に対する代表画格納ファイル再生処理の制御手順について、図1に示した本情報記録再生装置のブロック図と、図7に記載した記録後のファイル構造を参照しながら、以下に説明する。

【0060】システム制御部101は、ファイル再生手段113として内蔵されたプログラムに従って、ディスクドライブ部104のファイル管理領域701に続けて配置された代表画格納ファイル702の再生動作を指示する。ディスクドライブ部104は、装着されたディスクメモリ141の代表画記録領域703をアクセスして代表画格納ファイル702を読み出し、バッファメモリ部102の代表画格納ファイル用メモリ121へ読み出された代表画格納ファイル702を転送する。続けてシステム制御部101は、代表画情報再生手段115として内蔵された制御プログラムに従って、代表画格納ファイル702の代表画管理情報710を読み出し、代表画管理情報710に記録されているそれぞれの代表画に関するアドレス、サイズ、データ記録領域中のアドレス、および代表画の情報を解釈し、指定された代表画の再生を行う。

【0061】

【発明の効果】本発明は、ディスクメモリ上のデータ記録領域に代表画記録領域とAVファイル記録領域を設け、さらにAVファイル記録領域に記録されたAVファイルの複数の代表画をその代表画記録領域の代表画格納ファイルに記録することにより、代表画格納ファイルへのアクセスのみで複数の代表画を再生することが可能となる。さらに、代表画格納ファイルへアクセスすることで、代表画の切り替え時や、複数の代表画のサムネイル表示時に、それぞれの代表画に対するシーク動作に要する時間をなくし、複数の代表画の切替をスムーズに再生することが可能となるほか、複数の代表画のサムネイル表示がスムーズに行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の情報記録機能、情報再生機能を有する光ディスク装置のブロック図

【図2】本発明の情報記録媒体における未記録状態のファイル構造図

【図3】AVストリームデータ生成部とバスコントローラ部のハンドシェークを示す図

【図4】AVストリームデータ再生部とバスコントローラ部のハンドシェークを示す図

【図5】代表画決定手順を示す図

【図6】代表画格納ファイルのファイル構造図

【図7】本発明の情報記録媒体の一実施例における記録後のファイル構造図

【図8】DVD-RAMのゾーンを示す図

【図9】サムネイル表示の一例を示す図

【図10】フォーマット処理手順のフローチャート

【図11】代表画格納ファイル記録手順のフローチャート

【図12】バッファメモリ部の代表画格納ファイル用メモリ構成図

【図13】バッファメモリ部のAVストリームデータ用メモリ構成図

【図14】従来のファイル構造図

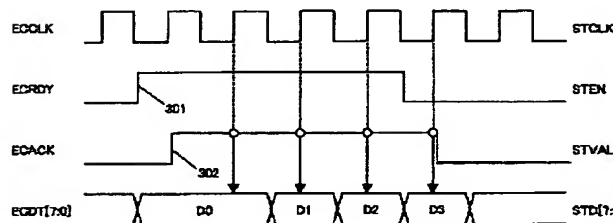
【符号の説明】

- 101 システム制御部
- 102 バッファメモリ部
- 103 I/Oバス
- 104 ディスクドライブ部
- 105 AVストリームデータ生成部
- 106 AVストリームデータ再生部
- 107 バスコントローラ部
- 108 代表画検出信号
- 109 アナログAV入力データ
- 110 アナログAV出力データ
- 111 初期化手段
- 112 ファイル記録手段
- 113 ファイル再生手段
- 114 代表画情報記録手段
- 115 代表画情報再生手段
- 116 AVストリームデータ転送手段
- 121 代表画格納ファイル用メモリ
- 122 AVストリームデータ用メモリ
- 141 ディスクメモリ
- 151 アナログデジタル変換手段
- 152 代表画検出手段
- 161 デジタルアナログ変換手段
- 171 I/Oバス制御手段
- 172 スタートアドレス検出手段
- 173 エンドアドレス検出手段
- 201, 601, 701, 1401 ファイル管理領域
- 202, 702, 1402 データ記録領域

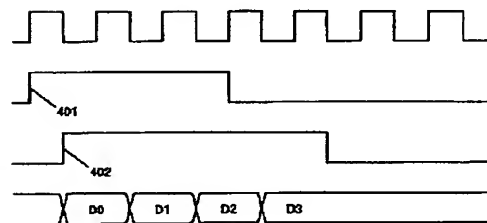
203, 607, 703 代表画記録領域
 204, 605, 704 AVファイル記録領域
 301 ECRDYのアサート
 302 ECACKのアサート
 401 STENのアサート
 402 STVALのアサート
 501 Bピクチャが含まれるAVストリームデータパケット
 502 オーディオパケット
 503 Iピクチャが含まれるAVストリームデータパケット
 602, 705 代表画格納ファイル
 603, 716 代表画a管理情報
 604, 711, 1407 代表画a
 606 代表画a'
 608, 706, 1403 ファイルA

609, 710 代表画管理情報
 707, 1404 ファイルB
 708, 1405 ファイルC
 709, 1406 ファイルD
 712, 1408 代表画b
 713, 1409 代表画c
 714, 1410 代表画d
 715, 1411 代表画e
 717 代表画b管理情報
 718 代表画c管理情報
 719 代表画d管理情報
 720 代表画e管理情報
 1412 代表画a, b管理情報ファイル
 1413 代表画c管理情報ファイル
 1414 代表画d管理情報ファイル
 1415 代表画e管理情報ファイル

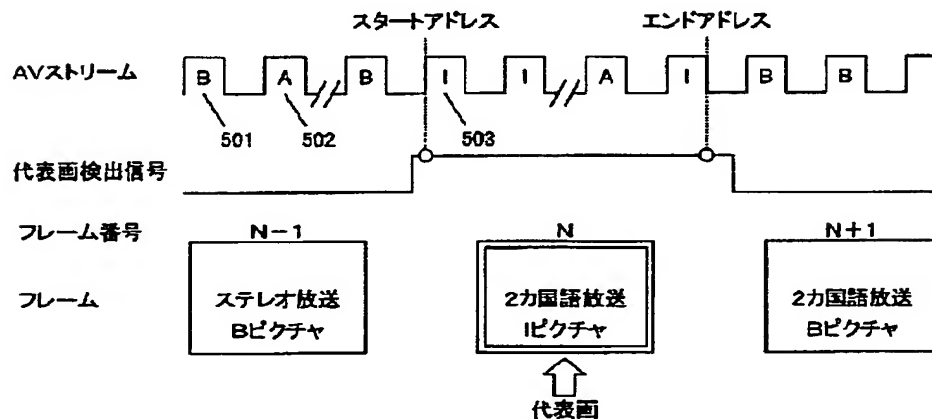
【図3】



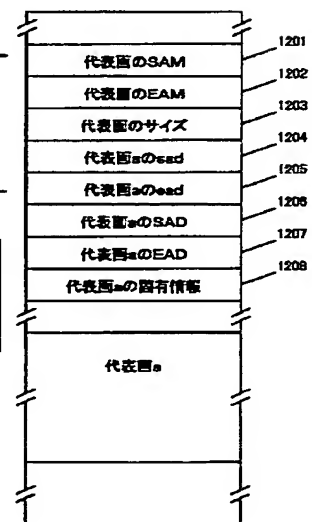
【図4】



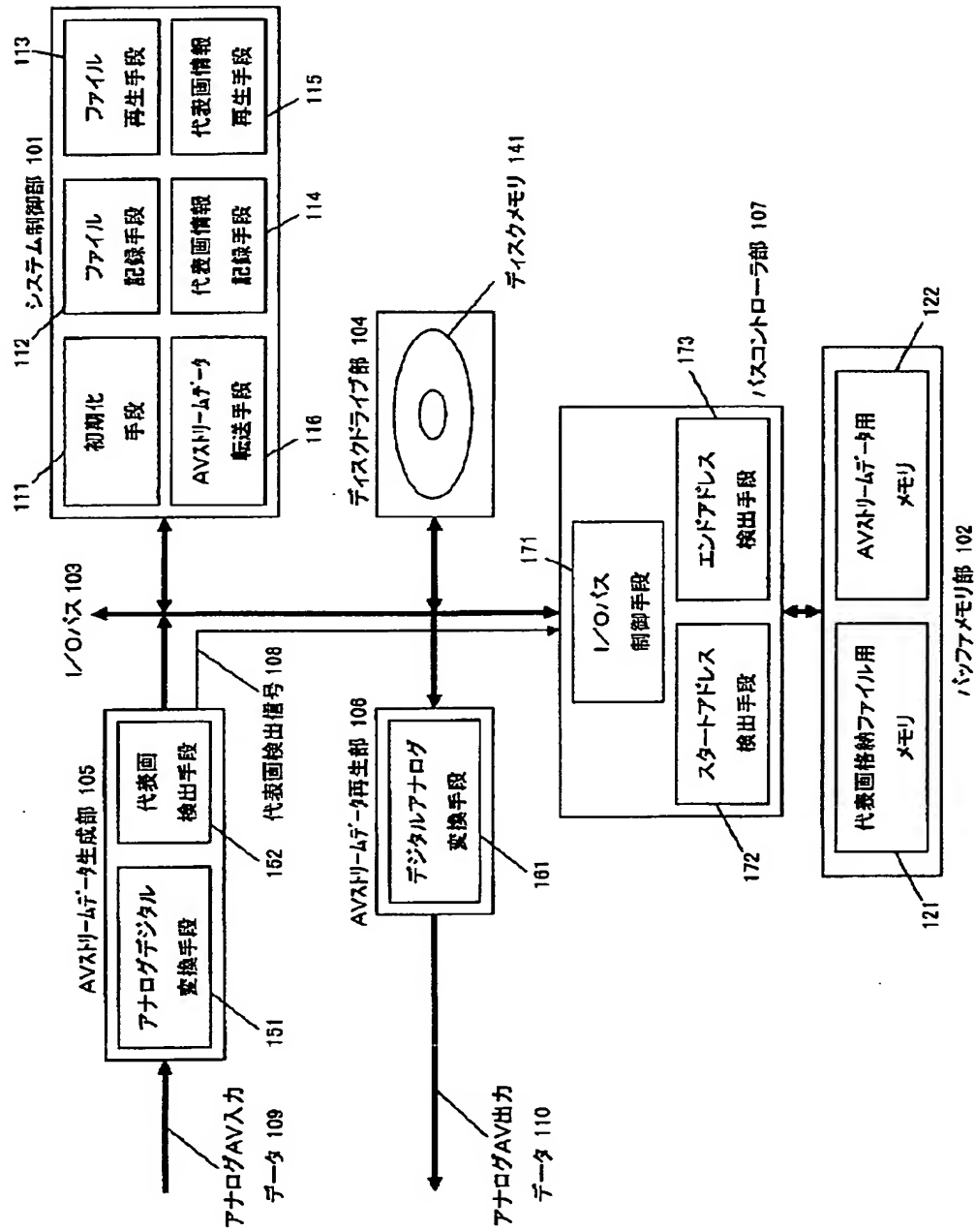
【図5】



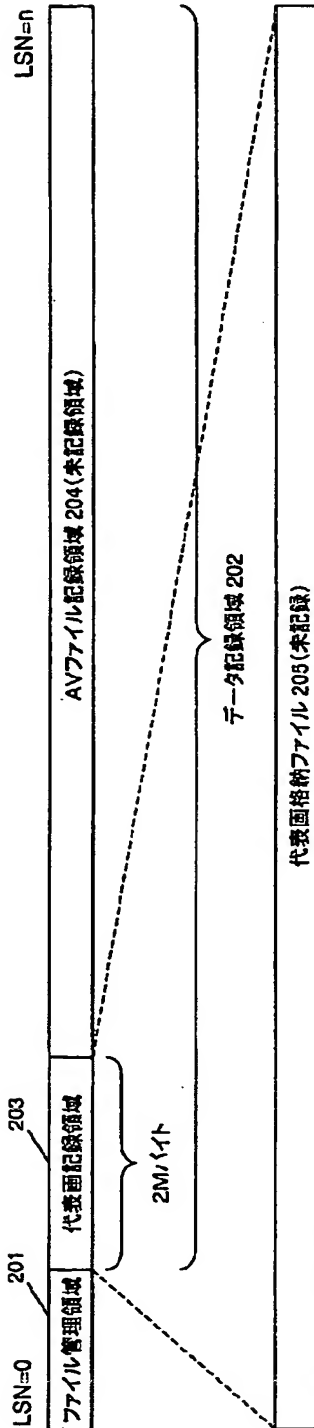
【図12】



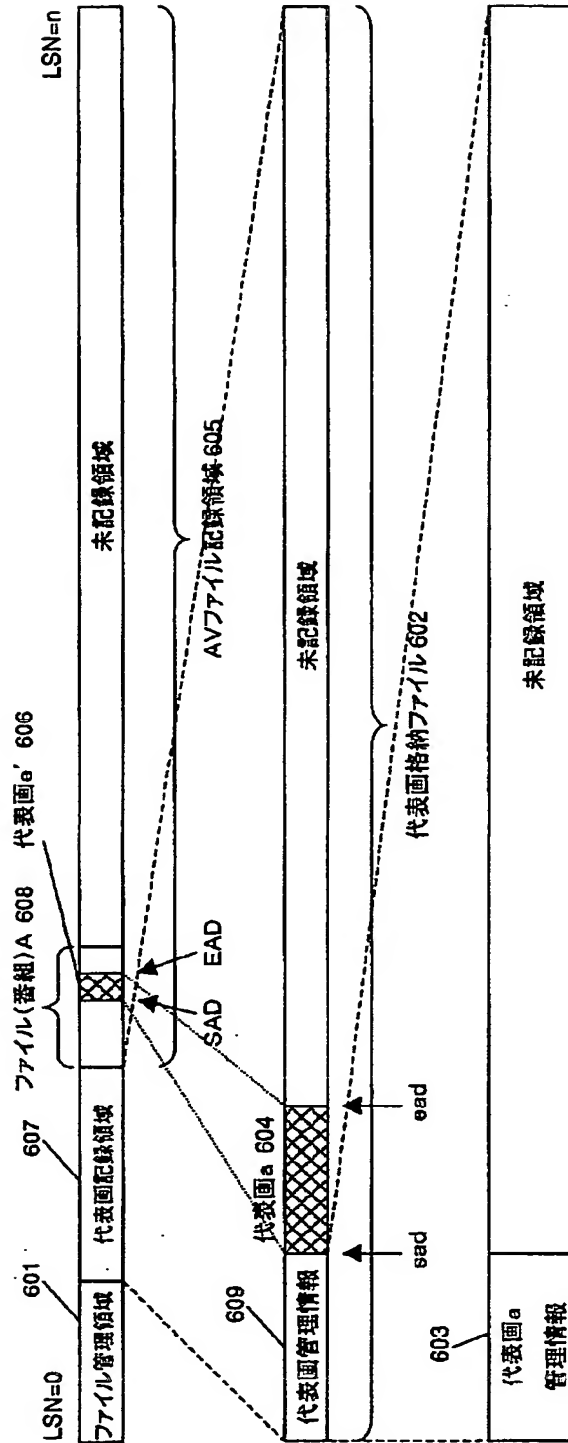
【図1】



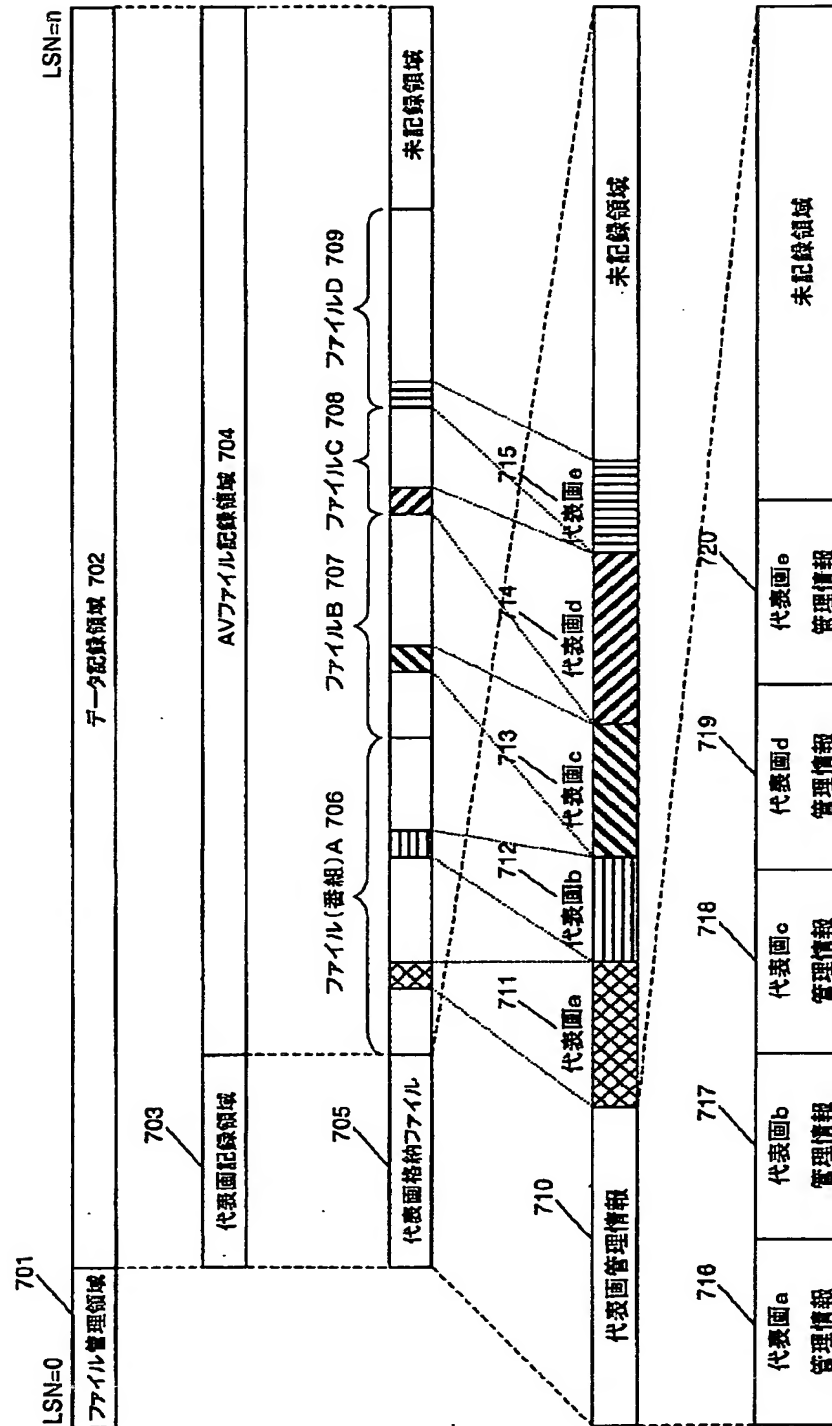
【図2】



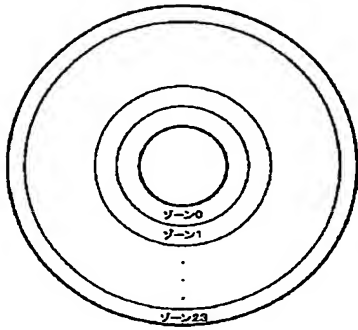
【図6】



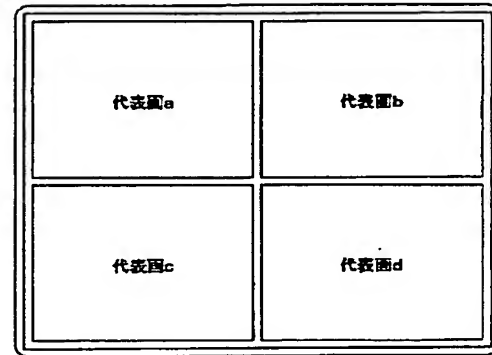
【図7】



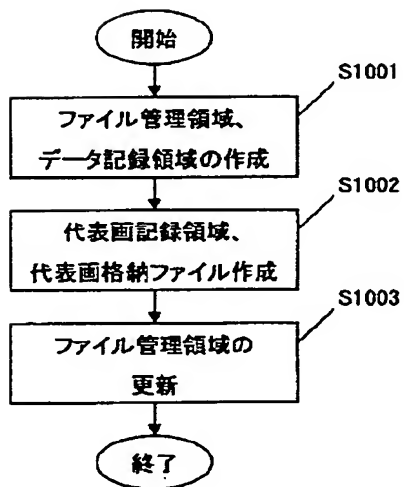
【図8】



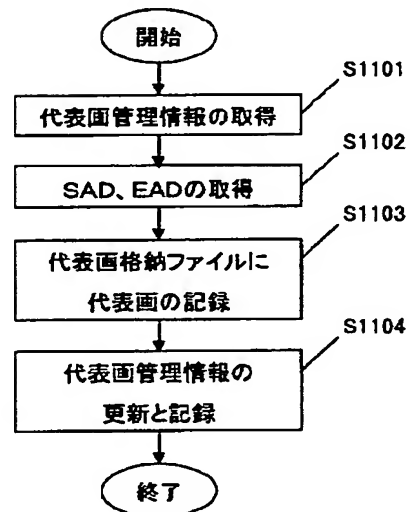
【図9】



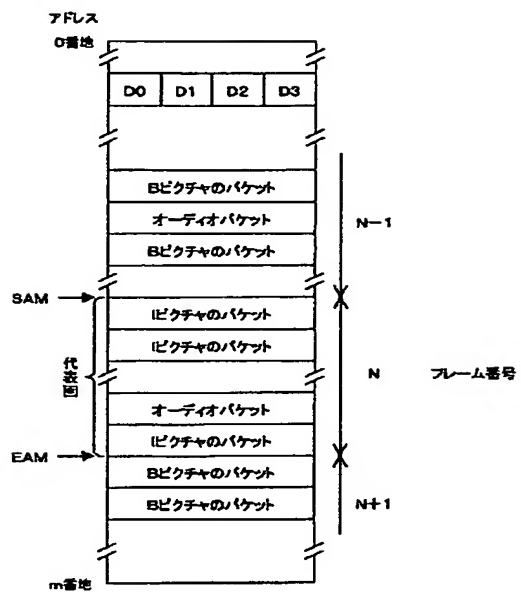
【図10】



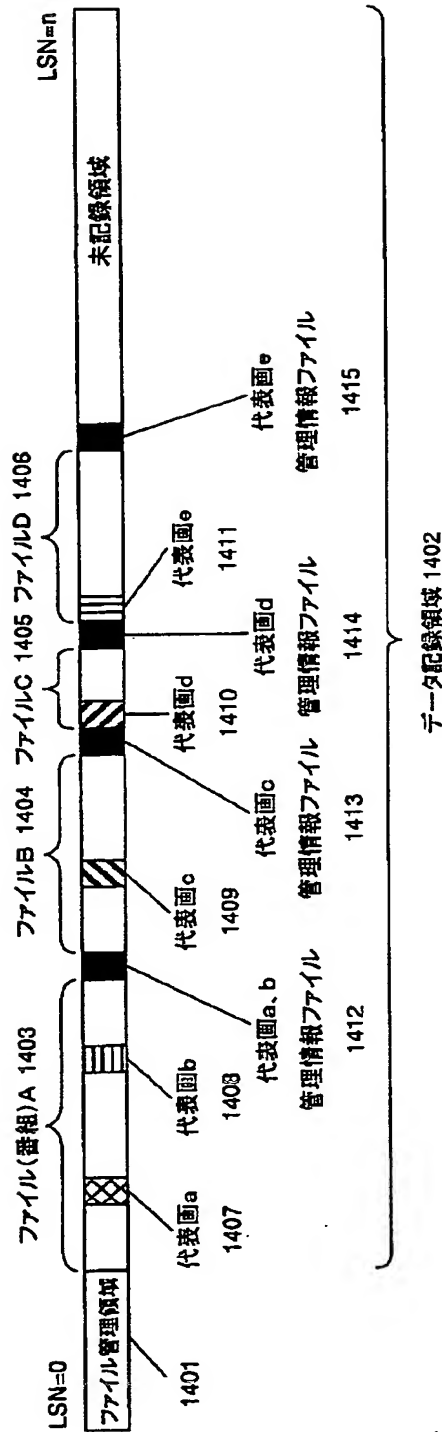
【図11】



【図13】



【図14】



フロントページの続き

(72)発明者 川島 啓一

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 永井 隆弘

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 福島 能久

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

Fターム(参考) 5C053 FA07 FA23 FA25 GB01 GB06

GB08 GB38 HA30 JA12 JA24

KA01 KA05 KA24 KA25

5D110 AA13 AA17 AA19 AA29 DA11

DA12 DE03 DE04 DE06 FA02

FA08